

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In the application of:

Masashi NAGANO

Serial No.: **New Application**

Filing Date: November 26, 2003

For: REAR DERAILLEUR

Examiner: Not Yet Assigned

Group Art Unit: Not Yet Assigned

**SUBMISSION OF CERTIFIED FOREIGN PRIORITY DOCUMENT**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

Under the provisions of 35 USC 119, Applicant hereby claims the benefit of the filing of Japanese patent application No. 2002-350251 filed December 2, 2002.

The certified priority document is attached to perfect Applicant's claim for priority.

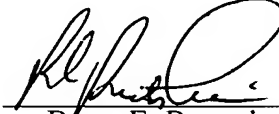
It is respectfully requested that the receipt of the certified copy attached hereto be acknowledged in this application.

In the event that the transmittal letter is separated from this document and the Patent and Trademark Office determines that an extension and/or other relief is required, applicant petitions for any required relief including extensions of time and authorizes the

Commissioner to charge the cost of such petitions and/or other fees due in connection with the filing of this document to Deposit Account No. 03-1952 referencing 506212001300.

Dated: November 26, 2003

Respectfully submitted,

By:   
Barry E. Bretschneider  
Registration No. 28,055

Morrison & Foerster <sup>LLP</sup>  
1650 Tysons Boulevard, Suite 300  
McLean, Virginia 22102  
Telephone: (703) 760-7743  
Facsimile: (703) 760-7777

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 2 年 1 2 月    2 日  
Date of Application:

出 願 番 号                      特 願 2 0 0 2 - 3 5 0 2 5 1  
Application Number:

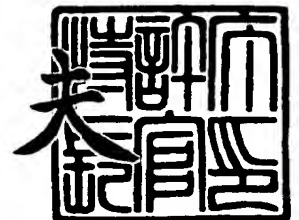
[ST. 10/C] :                      [ J P 2 0 0 2 - 3 5 0 2 5 1 ]

出      願      人                      長 野    正 士  
Applicant(s):

2 0 0 3 年    8 月 2 7 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康



【書類名】 特許願

【整理番号】 NGN0201

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B62M 9/12

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府和泉市緑ヶ丘 2 丁目 2 6 番地 7 号

    【氏名】 長野 正士

【特許出願人】

    【識別番号】 300035216

    【住所又は居所】 大阪府和泉市緑ヶ丘 2 丁目 2 6 番地 7 号

    【氏名又は名称】 長野 正士

【代理人】

    【識別番号】 100108730

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 天野 正景

    【電話番号】 03-3585-2364

【代理人】

    【識別番号】 100092299

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 貞重 和生

    【電話番号】 03-3585-2364

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 049021

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要



【書類名】 明細書

【発明の名称】 リアーディレイラー

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 自転車本体に取り付けるための取付部を有する基部部材、  
平行揺動部材、

上記基部部材と上記平行揺動部材との間に介在し、これらとともに実質的な平行リンク機構を構成する一対の平行ルクランク、

上記平行揺動部材上であって、後輪車軸軸線と平行な第 1 揺動軸線を中心として自由に揺動可能に設けられたガイドアーム、

上記ガイドアーム上であって、上記第 1 揺動軸線と平行な軸線を中心として回転自在に設けられたガイドスプロケット、

上記平行揺動部材上であって、上記後輪車軸軸線と平行な第 2 揺動軸線を中心として揺動可能に設けられたテンションアーム、

上記テンションアーム上であって、上記第 2 揺動軸線と平行な軸線を中心として回転自在に設けられたテンションスプロケット、及び、

上記テンションスプロケットを自転車後方に向けて付勢するため、上記テンションアームと上記平行揺動部材との間に設けられた付勢バネを備えたことを特徴とする自転車用のリアーディレイラー。

【請求項 2】 請求項 1 に記載されたリアーディレイラーにおいて、

上記平行リンク機構が揺動するリンク揺動軸線は、上記後輪車軸軸線に対して直交していること

を特徴とするリアーディレイラー。

【請求項 3】 請求項 1 に記載されたリアーディレイラーにおいて、

上記平行リンク機構が揺動するリンク揺動軸線は、上記後輪車軸軸線に対して傾斜していること

を特徴とするリアーディレイラー。

【請求項 4】 請求項 1 から請求項 3 までのいずれかに記載されたリアーディレイラーにおいて、

上記第 1 揺動軸線は、上記第 2 揺動軸線よりも自転車前方側に位置すること

を特徴とするリアーディレイラー。

【請求項 5】 請求項 1 から請求項 4 までのいずれかに記載されたリアーディレイラーにおいて、

上記第 2 揺動軸線と上記テンションスプロケットの軸線とを結ぶ上記テンションアーム上の距離は、上記第 1 揺動軸線と上記ガイドスプロケットの軸線とを結ぶ上記ガイドアーム上の距離よりも長いこと  
を特徴とするリアーディレイラー。

【請求項 6】 請求項 1 から請求項 5 までのいずれかに記載されたリアーディレイラーにおいて、

上記取付部は、自転車本体に取り付ける際に取付ボルトを通すための貫通穴を備えていること  
を特徴とするリアーディレイラー。

【請求項 7】 請求項 1 から請求項 6 までのいずれかに記載されたリアーディレイラーにおいて、

コントロールケーブルを掛けるためのケーブルプーリーが上記基部部材に対して回転自在に設けられていること  
を特徴とするリアーディレイラー。

【請求項 8】 請求項 7 に記載されたリアーディレイラーにおいて、  
上記ケーブルプーリーには回転に対する摩擦を軽減するための転動ベアリングが設けられていること  
を特徴とするリアーディレイラー。

【請求項 9】 請求項 7 又は請求項 8 のいずれかに記載されたリアーディレイラーにおいて、

上記貫通穴と上記ケーブルプーリーとは同心であること  
を特徴とするリアーディレイラー。

【請求項 10】 請求項 1 から請求項 9 までのいずれかに記載されたリアーディレイラーにおいて、

上記基部部材は、上記貫通穴によって回動可能に自転車本体に取り付けることができるとともに自転車本体に対する、この基部部材には回動位置を制限するた

めに調整可能なストッパーが設けられていること  
を特徴とするリアーディレイラー。

【請求項 11】 請求項 1 から請求項 8 までのいずれかに記載されたリアーディレイラーにおいて、

上記取付部は、上記基部部材本体とは別体のブラケット部材であり、この基部部材本体はこのブラケット部材に対して回動自在に取り付けられていること  
を特徴とするリアーディレイラー。

【請求項 12】 請求項 11 に記載されたリアーディレイラーにおいて、  
上記基部部材には、上記ブラケット部材に対する回動位置を制限するために調整可能なストッパーが設けられていること  
を特徴とするリアーディレイラー。

【請求項 13】 請求項 1 から請求項 12 までのいずれかに記載されたリアーディレイラーにおいて、

上記パラレルクランクの一方には、コントロールケーブルを固定するためのケーブル固定手段が設けられていること  
を特徴とするリアーディレイラー。

【請求項 14】 請求項 1 から請求項 13 までのいずれかに記載されたリアーディレイラーが上記取付部によって車体本体に取り付けられており、後輪車軸にはこのリアーディレイラーによってチェーンが掛け替えられる複数のリアーチェーンホイールが同軸で固定されていること  
を特徴とする自転車。

【請求項 15】 請求項 14 に記載された自転車において、  
この自転車が有するペダルクランク軸には、これと同軸の複数のフロントチェーンホイールが固定されており、上記チェーンを掛け替えるためのフロントディレイラーが備えられていること  
を特徴とする自転車。

【請求項 16】 それぞれ回転自在なガイドスプロケットとテンションスプロケット間にチェーンを掛け渡し、上記ガイドスプロケットと上記テンションスプロケット間の距離を変更することによって、チェーンが掛けられるチェーンホ

ィールが変更されたとき、チェーンホイールの径に応じて変化するチェーンのたるみを吸収すること

を特徴とする自転車の外装変速装置におけるチェーンのたるみ吸収方法。

【請求項 1 7】 自転車の後輪車軸軸線と平行な第 1 揺動軸線を中心として自由に揺動可能なガイドアームと上記後輪車軸軸線と平行な第 2 揺動軸線を中心として揺動可能であって自転車後方に向かう付勢力が与えられたテンションスアームのそれぞれに回転自在に設けられているガイドsprocketとテンションsprocket間にチェーンを掛け渡し、上記ガイドsprocketと上記テンションsprocket間の距離を変更することによって、後輪車軸に固定されたチェーンが掛けられるチェーンホイールが変更されたとき、チェーンホイールの径に応じて変化するチェーンのたるみを吸収すること

を特徴とする自転車の外装変速装置におけるチェーンのたるみ吸収方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、自転車の外装変速機として使用されるリアーディレイラーに関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

自転車の外装変速機としてディレイラーが使用される。ディレイラーは同心で並べられた複数のチェーンホイールの一つに掛け渡されているチェーンを他のチェーンホイールに架け替えることによって自転車を変速するための装置である。現在主として自転車に使用されているディレイラーの一例はW O 9 6 / 2 4 7 8 7 号、特開 2 0 0 0 - 2 4 7 2 8 4 号公報、その他、多くの特許文献に開示されている。

【0 0 0 3】

このようなディレイラー、特にリアーディレイラーは、回動自在な基部が一方の回転方向に付勢され、パンタグラフ機構を介して設けられた平行揺動部材に逆方向に付勢されたテンションアームが設けられており、このテンションアームに

2つのスプロケットホイールが回転自在に支持されている。この2つのスプロケットホイール（ガイドスプロケットホイール及びテンションスプロケットホイール）とチェーンホイールにはチェーンが掛け渡されており、上記チェーンホイールに近い方のガイドスプロケットホイール側を上記パンタグラフ機構によって上記複数のチェーンホイールのどれか一つの前方側に移動させる（このときテンションスプロケットも共に移動する）ことにより、チェーンの掛け替えが行われる。

#### 【0004】

掛け替えによって生じたチェーンのたるみは、上記パンタグラフ機構と上記平行揺動部材とが一体的に回転すること、及び、この平行揺動部材の更に先端に設けられた上記テンションアームが回転することによる2つの回転運動の合成によって吸収される。このため、動作が複雑でバランスや耐久性等に問題があった。

#### 【0005】

また、自転車の部品は規格化されており、他の部品同様に使用者は車輪を自己に合わせてあるいは使用現場に応じて多くのサイズの中から適宜のものを選択して使用する。このとき、リアーディレイラーによっては小さい車輪に対応できないため、所望のサイズの車輪を選択できないことがあった。

#### 【0006】

##### 【特許文献1】

国際公開第WO96/24787号パンフレット

##### 【特許文献2】

特開2000-247284号公報

#### 【0007】

##### 【発明が解決しようとする課題】

従来、リアーディレイラーは上述したように2つの回転運動の合成によってチェーンのたるみを吸収するため、チェーンの架け替え先が大径のリアーチェーンホイールであった場合には、テンションアームの先端に設けられたテンションスプロケットホイールが地面に近づくことになる。特に、リアーディレイラーに加えてフロントディレイラーをも備えるようにした多重の変速装置の場合、選択さ

れたチェーンホイールがフロントが小径、リアが大径の場合には、地面に対して直角になるので、テンションsprocketホイールがいつそう地面に近づくことになる。

#### 【0 0 0 8】

テンションsprocketホイールが地面に近づくと、これが路端の石に衝突し、あるいは草木をチェーンに噛み込むことによって、転倒による事故あるいは変速装置自体のトラブルが生じるおそれが増加する。

#### 【0 0 0 9】

本発明は、このような問題に鑑み、チェーンが大きいチェーンホイールに掛けられた場合でも、テンションsprocketホイールがそれほど地面に接近しない構造のリアディレイラーを提供し、もって転倒事故あるいはトラブルの少なくすることを課題とするものである。更に、車輪の脱着を容易にし、車輪サイズに対する適用範囲の広いリアディレイラーを提供するとともに変速時のチェーン掛け替えの動作を単純にして耐久性の向上をはかることを課題とするものである。

#### 【0 0 1 0】

##### 【課題を解決するための手段】

上記課題は以下の手段によって解決される。すなわち、

第1番目の発明の解決手段は、自転車本体に取り付けるための取付部を有する基部部材、平行揺動部材、上記基部部材と上記平行揺動部材との間に介在し、これらとともに実質的な平行リンク機構を構成する一対のパラレルクランク、上記平行揺動部材上であって、後輪車軸軸線と平行な第1揺動軸線を中心として自由に揺動可能に設けられたガイドアーム、上記ガイドアーム上であって、上記第1揺動軸線と平行な軸線を中心として回転自在に設けられたガイドsprocket、上記平行揺動部材上であって、上記後輪車軸軸線と平行な第2揺動軸線を中心として揺動可能に設けられたテンションアーム、上記テンションアーム上であって、上記第2揺動軸線と平行な軸線を中心として回転自在に設けられたテンションsprocket、及び、上記テンションsprocketを自転車後方に向けて付勢するため、上記テンションアームと上記平行揺動部材との間に設けられた付勢バネを備えたことを特徴とする自転車用のリアディレイラーである。

## 【 0 0 1 1 】

第 2 番目の発明の解決手段は、第 1 番目の発明のリアーディレイラーにおいて、上記平行リンク機構が揺動するリンク揺動軸線が、上記後輪車軸軸線に対して直交していることを特徴とするリアーディレイラーである。

## 【 0 0 1 2 】

第 3 番目の発明の解決手段は、第 1 番目の発明のリアーディレイラーにおいて、上記平行リンク機構が揺動するリンク揺動軸線が、上記後輪車軸軸線に対して傾斜していることを特徴とするリアーディレイラーである。

## 【 0 0 1 3 】

第 4 番目の発明の解決手段は、第 1 番目から第 3 番目までのいずれかの発明のリアーディレイラーにおいて、上記第 1 揺動軸線が、上記第 2 揺動軸線よりも自転車前方側に位置することを特徴とするリアーディレイラーである。

## 【 0 0 1 4 】

第 5 番目の発明の解決手段は、第 1 番目から第 4 番目までのいずれかの発明のリアーディレイラーにおいて、上記第 2 揺動軸線と上記テンションスプロケットの軸線とを結ぶ上記テンションアーム上の距離は、上記第 1 揺動軸線と上記ガイドスプロケットの軸線とを結ぶ上記ガイドアーム上の距離よりも長いことを特徴とするリアーディレイラーである。

## 【 0 0 1 5 】

第 6 番目の発明の解決手段は、第 1 番目から第 5 番目までのいずれかの発明のリアーディレイラーにおいて、上記取付部は、自転車本体に取り付ける際に取付ボルトを通すための貫通穴を備えていることを特徴とするリアーディレイラーである。

## 【 0 0 1 6 】

第 7 番目の発明の解決手段は、第 1 番目から第 6 番目までのいずれかの発明のリアーディレイラーにおいて、コントロールケーブルを掛けるためのケーブルブーリーが上記基部部材に対して回転自在に設けられていることを特徴とするリアーディレイラーである。

## 【 0 0 1 7 】

第 8 番目の発明の解決手段は、第 7 番目の発明のリアーディレイラーにおいて、上記ケーブルプーリーには回転に対する摩擦を軽減するための転動ベアリングが設けられていることを特徴とするリアーディレイラーである。

【0018】

第 9 番目の発明の解決手段は、第 7 番目又は第 8 番目のいずれかの発明のリアーディレイラーにおいて、上記貫通穴と上記ケーブルプーリーとは同心であることを特徴とするリアーディレイラーである。

【0019】

第 10 番目の発明の解決手段は、第 1 番目から第 9 番目までのいずれかの発明のリアーディレイラーにおいて、上記基部部材は、上記貫通穴によって回転可能に自転車本体に取り付けることができるとともに自転車本体に対する、この基部部材には回転位置を制限するために調整可能なストッパーが設けられていることを特徴とするリアーディレイラーである。

【0020】

第 11 番目の発明の解決手段は、第 1 番目から第 8 番目までのいずれかの発明のリアーディレイラーにおいて、上記取付部は、上記基部部材本体とは別体のブラケット部材であり、この基部部材本体はこのブラケット部材に対して回転自在に取り付けられていることを特徴とするリアーディレイラーである。

【0021】

第 12 番目の発明の解決手段は、第 11 番目の発明のリアーディレイラーにおいて、上記基部部材には、上記ブラケット部材に対する回転位置を制限するために調整可能なストッパーが設けられていることを特徴とするリアーディレイラーである。

【0022】

第 13 番目の発明の解決手段は、第 1 番目から第 12 番目までのいずれかの発明のリアーディレイラーにおいて、上記平行クランクの一方には、コントロールケーブルを固定するためのケーブル固定手段が設けられていることを特徴とするリアーディレイラーである。

【0023】

第 1 4 番目の発明の解決手段は、第 1 番目から第 1 3 番目までのいずれかの発明のリアーディレイラーが上記取付部によって車体本体に取り付けられており、後輪車軸にはこのリアーディレイラーによってチェーンが掛け替えられる複数のリアーチェーンホイールが同軸で固定されていることを特徴とする自転車である。

#### 【 0 0 2 4 】

第 1 5 番目の発明の解決手段は、第 1 4 番目の発明の自転車において、この自転車が有するペダルクランク軸には、これと同軸の複数のフロントチェーンホイールが固定されており、上記チェーンを掛け替えるためのフロントディレイラーが備えられていることを特徴とする自転車である。

#### 【 0 0 2 5 】

第 1 6 番目の発明の解決手段は、それぞれ回転自在なガイドスプロケットとテンションスプロケット間にチェーンを掛け渡し、上記ガイドスプロケットと上記テンションスプロケット間の距離を変更することによって、チェーンが掛けられるチェーンホイールが変更されたとき、チェーンホイールの径に応じて変化するチェーンのたるみを吸収することを特徴とする自転車の外装変速装置におけるチェーンのたるみ吸収方法である。

#### 【 0 0 2 6 】

第 1 7 番目の発明の解決手段は、自転車の後輪車軸軸線と平行な第 1 揺動軸線を中心として自由に揺動可能なガイドアームと上記後輪車軸軸線と平行な第 2 揺動軸線を中心として揺動可能であって自転車後方に向かう付勢力が与えられたテンションアームのそれぞれに回転自在に設けられているガイドスプロケットとテンションスプロケット間にチェーンを掛け渡し、上記ガイドスプロケットと上記テンションスプロケット間の距離を変更することによって、後輪車軸に固定されたチェーンが掛けられるチェーンホイールが変更されたとき、チェーンホイールの径に応じて変化するチェーンのたるみを吸収することを特徴とする自転車の外装変速装置におけるチェーンのたるみ吸収方法である。

#### 【 0 0 2 7 】

#### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態について説明する。

### 【0028】

#### 第一実施形態

#### \* 本リアーディレイラーが取り付けられる自転車の概要

図1は本発明の実施形態を説明するための自転車1の概要図であって、全実施形態に共通の図面である。自転車1は、フレーム11、ハンドル軸141、フォーク121、前車輪12、ハンドル14、サドル15、ペダルクランク161、ペダル162、フロントチェーンホイール16、リアーチェーンホイール17、チェーン18を備えている。

### 【0029】

通常の自転車と同様に、フレーム11はほぼ四辺形をなしており、一つの頂部にはハンドル軸141が回動自在に支持されており、ハンドル軸141の下端にはフォーク121が設けられている。フォーク121の先端には前車輪12が自由回転可能に設けられている。ハンドル軸141の他端上端には自転車1を操縦するためのハンドル14が固定されている。

### 【0030】

フレーム11の他の頂部には、フレーム11に対してクランク軸が回転可能に設けられており、クランク軸には複数枚のフロントチェーンホイール16が同心で固定されている。クランク軸の両端には一対のペダルクランク161が固定されており、ペダルクランク161の反対端にはペダル162が固定されている。また、フレーム11の他の頂部には、サドル15が設けられている。

フレーム11の残る頂部には、フリーホイール（不図示）を介して複数枚のリアーチェーンホイール17が同軸で設けられている。この頂部近傍には、リアーディレイラー172が設けられており、このリアーディレイラー172が備えるガイドスプロケットホイール231、テンションスプロケットホイール241（後述）、リアーチェーンホイール17及びフロントチェーンホイール16にはチェーン18が掛け渡されている。

### 【0031】

#### \* リアーディレイラーの構造

専用のディレイラー取付部 111 を備えたフレーム 11 に対して使用するに適したリアーディレイラー 172 の例について説明する。図 2 は、このリアーディレイラー 172 とフレーム 11 を側面から見たときの外観図、図 3 はこれを自転車後方から見たときの模式図である。また、図 4 は、取り外したリアーディレイラー 172 を単独で示す説明図、図 5 は上記構造を持ったフレーム 11 のディレイラー取付部 111 の部分図である。なお、図 3 において、ガイドアーム揺動軸線 232 とテンションアーム揺動軸線 243 との平行揺動部材 22 上における位置関係は、この図が平行リンク機構による変速を説明するためのものであるため、正確に表されてはいない。

#### 【0032】

図 5 に示すように、ディレイラー取付部 111 は、フレーム 11 の車軸取付部 113 の下方に突き出た構造部分であり、雌ねじを切ったディレイラー取付穴 1121 及びストッパー 1122 を備えている。リアーディレイラー 172 が基部部材 21 によってフレーム 11 に取り付けられたとき、ディレイラー取付穴 1121 の中心線は後述するようにディレイラー揺動軸線 1721 と一致することになる。

#### 【0033】

基部部材 21 の縦断面を図 6 に示す。基部部材 21 は、ストッパー 252 がねじ込まれる雌ねじを有する突き出し部 213 及びディレイラー取付ボルト 211 を通すための貫通穴 212 が設けられている。また、基部部材 21 の側面には一対の平行クランク 221 が揺動自在に取り付けられている。

#### 【0034】

基部部材 21 は、貫通穴 212 を通してディレイラー取付ボルト 211 をディレイラー取付穴 1121 にねじ込むことにより取り付けられる。また、ケーブルプーリー 251 が、プーリーベアリング 2511 を介してディレイラー取付ボルト 211 回りに回動自在に取り付けられている。図 6 の場合、プーリーベアリング 2511 には滑り軸受が示されているが、ボールベアリングのような転動型のベアリングを使用することも可能である。

#### 【0035】

この構造によって、基部部材 2 1 及びケーブルプーリー 2 5 1 は独立してフレーム 1 1 に対して回転可能となっている。基部部材 2 1 が回転するとき、基部部材 2 1 に設けられたストッパー 2 5 2 とフレームに設けられたストッパー 1 1 2 2 が当接することにより、基部部材 2 1 は一定の角度位置で停止する。ストッパー 2 5 2 の突出量はこれを回すことによって調整可能であるため、基部部材 2 1 の停止角度位置は調整可能である。なお、この 2 つのストッパーは分解組み立て時を除いて、当接状態を保つ、すなわち、自転車を通常使用している場合には、変速時を含めてこれらのストッパーは接触したままである。

### 【 0 0 3 6 】

図 7 は、平行揺動部材 2 2 とこれに取り付けられているテンションアーム 2 4 の取付部の一部断面構造を示す。パラレルクランク 2 2 1 の一方の各端は平行揺動部材 2 2 に軸支されている。このため、基部部材 2 1、平行揺動部材 2 2、及びこれらを結びつける一対のパラレルクランク 2 2 1 によって、平行リンク機構が構成される。したがって、図 3 に示すように、平行揺動部材 2 2 は、基部部材 2 1 に対する角度を変化させることなく相対的位置を変更することができ、ガイドスプロケットホイール 2 3 1 に掛けられたチェーン 1 8 が噛合するリアチェーンホイール 1 7 を変更することができる。なお、変速操作のためのコントロールケーブル 2 5 の端部を固定するためにケーブル端固定部材 2 2 1 1 がパラレルクランク 2 2 1 の一方に設けられており、コントロールケーブル 2 5 を操作することによって上記平行揺動部材 2 2 の位置が変更される（図 2、図 4 等参照）。

### 【 0 0 3 7 】

平行揺動部材 2 2 には円筒形の付勢バネポット 2 2 3 が固定されている。付勢バネポット 2 2 3 は内部に空所 2 2 3 1 を有しており、この中にコイル状の付勢バネ 2 4 2 が納められている。付勢バネ 2 4 2 の一端はポット内で係止されており、他端はテンションアーム 2 4 に係止されている。テンションアーム 2 4 には環状溝 2 4 4 1 を有するテンションアーム軸 2 4 4 が固定されており、このテンションアーム軸 2 4 4 は、付勢バネ 2 4 2 を貫通して上記付勢バネポット 2 2 3 内に挿入され、抜け止めピン 2 4 5 と環状溝 2 4 4 1 とによって回転は許容されているが抜け出さないようになっている。付勢バネ 2 4 2 にねじり力を与えて組

み立てるため、テンションアーム 2 4 は平行揺動部材 2 2 に対してテンションアーム揺動軸線 2 4 3 (第 2 揺動軸線) 回りに回転可能であるが、付勢バネ 2 4 2 によって一定の方向に付勢力 (取付られた状態で自転車後方に折れ曲がろうとする付勢力) が与えられていることになる。

#### 【0 0 3 8】

また、図 4 等 to 示されるように、ガイドアーム 2 3 は、平行揺動部材 2 2 上のガイドアーム揺動軸線 2 3 2 (第 1 揺動軸線) 回りに自由揺動可能に設けられている。ガイドアーム 2 3 及びテンションアーム 2 4 には、それぞれガイドスプロケットホイール 2 3 1 及びテンションスプロケットホイール 2 4 1 が回転自在に支持されている。テンションアーム揺動軸線 2 4 3 (第 2 揺動軸線) とテンションスプロケットホイール 2 4 1 の軸線とを結ぶテンションアーム 2 4 上の距離は、ガイドアーム揺動軸線 2 3 2 (第 1 揺動軸線) とガイドスプロケットホイール 2 3 1 の軸線とを結ぶガイドアーム 2 3 上の距離よりも長くする方が好ましい。また、ガイドアーム揺動軸線 2 3 2 が、テンションアーム揺動軸線 2 4 3 よりも自転車前方側に位置するようにする方が好ましい。そして、上述のように、ガイドアーム 2 3 及びテンションアーム 2 4 が平行揺動部材 2 2 上で互いに独立に揺動可能である点が本発明の特徴となっている。

#### 【0 0 3 9】

##### \* リアーディレイラーと変速状態

図 8、図 9、図 1 0 は、変速状態に応じて変化するリアーディレイラー 1 7 2 の様子を示すための説明図である。

#### 【0 0 4 0】

図 8 はフロントチェーンホイール 1 6、リアーチェーンホイール 1 7 とともに小径のものが選択された場合について示しており、ガイドアーム 2 3 及びテンションアーム 2 4 とともに自転車後方向に大きく旋回している。小径ホイールが選ばれたことによって生じたチェーン 1 8 の大きなたるみは特にテンションアーム 2 4 の旋回によってほとんどが吸収されている。

#### 【0 0 4 1】

図 9 は大径のフロントチェーンホイール 1 6 と小径のリアーチェーンホイール

17が選択された場合について示しており、フロントチェーンホイール16によってチェーン18の長さが消費されたことによって、消費された分がテンションアーム24の下方への旋回によって吸収されている。この場合でも、テンションアーム揺動軸線243の位置はほとんど変化していないことに注意を要する。従来のもものでは、平行揺動部材22（相当部材）の旋回とテンションアームの旋回とが複合されるため、図1に示すh（地面からテンションスプロケットホイールまでの高さ）が極端に少なくなるため、既述の転倒や草木噛み込みのトラブルが発生しがちであったが、本発明（及び実施形態）では、変速によっては平行揺動部材22が旋回（揺動）せず、上記hを大きくとることができるため、このような問題が生じにくくなる。

#### 【0042】

図10はフロントチェーンホイール16、リアーチェーンホイール17とも大径のものが選択された場合におけるリアーディレイラー172の様子を示している。ガイドアーム23は大径のリアーチェーンホイール17に合わせて大きく旋回するとともにテンションアーム24は図9の場合よりも更に大きく前方にまで旋回している。この場合でも、テンションアーム揺動軸線243の位置はほとんど変化していない。また、変速時には、ガイドスプロケットホイール231とテンションスプロケットホイール241間の距離が変更されており、これによって、チェーン18が掛けられるフロントチェーンホイール16及び／又はリアーチェーンホイール17が変更されたとき、これらの径に応じて変化するチェーンのたるみが吸収されている。

#### 【0043】

以上のとおり、このリアーディレイラー172にあっては、変速の全範囲にわたって、テンションスプロケットホイール241がそれほど地面に接近しないため、転倒や草木噛み込みのトラブルは非常に生じにくくなることがわかる。更には、チェーンを掛けるフロントチェーンホイール16を小径から大径にいたる範囲にわたって変更しても、ガイドスプロケット231がこの径に対応する最も安定な位置に自動的に落ち着き、無理な力が働かないため、安定した変速動作を維持することができる。

## 【 0 0 4 4 】

## ＊ 組み立て、分解、調整とケーブルプーリー

図 1 1 は、組み立て、分解時にリアーディレイラー 1 7 2 全体を基部部材 2 1 において付勢バネ 2 4 2 に逆らって強制的に回動させたときの状態を示す説明図である。既述のように、ケーブルプーリー 2 5 1 は、基部部材 2 1 及びフレーム 1 1 に対して回転自在となっている。図 2 に示されるように、フレーム 1 1 の前方から来たコントロールケーブル 2 5 はケーブルプーリー 2 5 1 に掛け渡されてから平行クランク 2 2 1 に設けられたケーブル端固定部材 2 2 1 1 に端部が固定される。

## 【 0 0 4 5 】

コントロールケーブル 2 5 を引くことにより、平行クランク 2 2 1 を図 3 の実線から点線の範囲で揺動させ、ガイドsprocketホイール 2 3 1 が任意の一つのリアーチェーンホイール 1 7 の前方に位置決めされる。ケーブルプーリー 2 5 1 がプーリーベアリング 2 5 1 1 を介して支持されているため、コントロールケーブル 2 5 を操作するときの摩擦が減じられている。ガイドsprocketホイール 2 3 1 の位置決めによって、チェーン 1 8 が噛合するリアーチェーンホイール 1 7 が変更される。

## 【 0 0 4 6 】

基部部材 2 1 は、フレーム 1 1 に対して回動可能になっているが、チェーン 1 8 が掛けられているとき（通常時）は、付勢バネ 2 4 2 の付勢力によって、2 つのストッパー（1 1 2 2 と 2 5 2）が互いに当接する方向に付勢されて図 2 等に表示状態になっている。この状態は付勢バネ 2 4 2 の付勢力によるものであるため、これに逆らってリアーディレイラー 1 7 2 全体を回すことができる。図 1 1 には、こうしてリアーディレイラー 1 7 2 全体を回動させた状態が示されている。

## 【 0 0 4 7 】

リアーディレイラー 1 7 2 全体を回動（時計方向）させることによって、図 1 1 に示されるようにコントロールケーブル 2 5 にたるみを与えることができる。通常、コントロールケーブル 2 5 は、車軸取付部 1 1 3 の開口方向とクロスする

ように張られているので、車輪を取り外そうとしたとき、これに妨げられて容易に取り外しができない。本リアーディレイラー 1 7 2 は、上述のようにリアーディレイラー 1 7 2 全体を回動させ、コントロールケーブル 2 5 にたるみを与え、たるみを利用して点線のように車輪取り外しの障害とならない位置にまで退避させることができる。これにより、車輪の取り外しが非常に容易になる。

#### 【 0 0 4 8 】

この第 1 実施形態において、ディレイラー揺動軸線 1 7 2 1、テンションアーム揺動軸線 2 4 3、ガイドアーム揺動軸線 2 3 2 の相対位置が 3 角形状に配置されているが、これらの配置位置については、例えば一直線上に配置するなど、自由に設計することが可能である。また、従来ではチェーン 1 8 のたるみを吸収するため 2 つの付勢バネが使用されているため、これらのバネ力相互間の設定（設計）が非常に煩わしいものであったが、このリアーディレイラー 1 7 2 においては、単一の付勢バネ 2 4 2 しか使用されていないので、相対的なバネ力について考慮する必要が無いため設計が容易であり、また、リアーディレイラー 1 7 2 自体の製造組み立ても容易である。

#### 【 0 0 4 9 】

##### 第 2 実施形態

コントロールケーブルには、これを内挿したガイドチューブと組み合わせて使用することが頻繁に行われる。このようなコントロールケーブルを使用する場合には、ケーブルプーリー 2 5 1 が不要となる。図 1 2 に示す第 2 実施形態のリアーディレイラー 1 7 2 はガイドチューブ付きのコントロールケーブルを使用した例である。ガイドチューブ 2 5 3 の端部はフレーム 1 1 と基部部材 2 1 の突き出し部 2 1 3 とのそれぞれに設けられた座に挿入固定され、このガイドチューブ 2 5 3 内部にコントロールケーブル 2 5 が挿通される。以上の他は第 1 実施形態と同様であるため重複する構造、作用、効果に関する説明についてはこれを援用する。

#### 【 0 0 5 0 】

##### 第 3 実施形態

図 1 3 は第 3 実施形態のリアーディレイラーを示す。第 1、2 実施形態ではフ

レーム 11 が専用のディレイラー取付部 111 を備えていることが前提とされている。ところが、このような専用のディレイラー取付部 111 を備えないフレーム 11 が使用されることも多いため、この例のリアーディレイラー 172 は取付のためのブラケット部材 5 を備えたものである。

#### 【0051】

ブラケット部材 5 は、図 5 の点線の枠内と実質的に同じ構造を有しており、このブラケット部材 5 を第 1、2 実施形態のリアーディレイラー 172 と組み合わせて新たにリアーディレイラー 172 としたものである。このリアーディレイラー 172 は、ボルト挿通穴 51 と車軸取付穴 513 を備え、車軸取付穴 513 を車軸取付穴 113 と重ねるようにして付属のボルト 52（点線）とナットによってフレーム 11 に取り付ける。車軸取付穴 513 はフレーム 11 側の車軸取付穴 113 と同様に切り欠かれて深さはこれより浅く、ボルト挿通穴 51 と車軸取付穴 513 を結ぶ外側輪郭がほぼ車軸取付穴 113 に一致するものである。第 1、2 実施形態におけるリアーディレイラー 172 に対するフレーム 11 の関係がブラケット部材 5 との関係に置き換えられる点を除いて、第 1、2 実施形態と同様であるため重複する構造、作用、効果に関する説明についてはこれを援用する。

#### 【0052】

以上の実施形態のリアーディレイラーにかかる説明では、平行リンク機構が揺動するリンク揺動軸線が後輪車軸軸線に対して直交している例について説明したが、スラント型ディレイラーといわれ、平行リンク機構が揺動するリンク揺動軸線が後輪車軸軸線に対して傾斜している形式のリアーディレイラーにおいても本発明の原理をそのまま適用することが可能である。

#### 【0053】

##### 【発明の効果】

本発明のリアーディレイラーによれば、チェーンが大きいチェーンホイールに掛けられた場合でも、テンションプロケットホイールがそれほど地面に接近しないので、もって転倒事故あるいはトラブルの少なくすることができるという効果を奏する。更に、リアーディレイラー自体を回動させ、コントロールケーブルを緩めることができるので、車輪の脱着を容易に行うことができるという効果を

奏する。また、車輪サイズに対する適用範囲が広くできるという効果を奏する。更に、付勢バネは一つだけであるため、従来のリアーディレイラーが備える2つの付勢バネの相対的バネ力に関する設計が容易になり、また、製造組み立てが容易になるという効果を奏する。更に、チェーンを掛けるフロントチェーンホイール16を小径から大径にいたる範囲にわたって変更しても、ガイドスプロケット231がこの径に対応する最も安定な位置に自動的に落ち着き、無理な力が働かないため、安定した変速動作を維持することができるという効果を奏する。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図1】

本発明の実施形態を説明するための自転車の概要図であって、全実施形態に共通の図面である。

##### 【図2】

第1実施形態のリアーディレイラー172とフレーム11を側面から見たときの外観図である。

##### 【図3】

第1実施形態のリアーディレイラー172とフレーム11を自転車後方から見たときの模式図である。

##### 【図4】

取り外したリアーディレイラー172を単独で示す説明図である。

##### 【図5】

フレーム11のディレイラー取付部111の部分図である。

##### 【図6】

基部部材21の縦断面図6である。

##### 【図7】

平行揺動部材22とこれに取り付けられているテンションアーム24の取付部の一部断面構造を示す図面である。

##### 【図8】

変速状態に応じて変化するリアーディレイラー172の様子を示すための説明図である。

**【図 9】**

変速状態に応じて変化するリアーディレイラー 1 7 2 の様子を示すための説明図である。

**【図 1 0】**

変速状態に応じて変化するリアーディレイラー 1 7 2 の様子を示すための説明図である。

**【図 1 1】**

リアーディレイラー 1 7 2 全体を回動させた状態を示す外観図である。

**【図 1 2】**

ガイドチューブ付きコントロールケーブルを使用したリアーディレイラー 1 7 2 の例（第 2 実施形態）である。

**【図 1 3】**

第 3 実施形態のリアーディレイラー単体を示す外観図である。

**【符号の説明】**

- 1 自転車
- 1 1 フレーム
- 1 1 1 ディレイラー取付部
- 1 1 2 1 ディレイラー取付穴
- 1 1 2 2 ストッパー
- 1 1 3 車軸取付部
- 1 2 前車輪
- 1 2 1 フォーク
- 1 4 ハンドル
- 1 4 1 ハンドル軸
- 1 5 サドル
- 1 6 フロントチェーンホイール
- 1 6 1 ペダルクランク
- 1 6 2 ペダル
- 1 7 リアーチェーンホイール

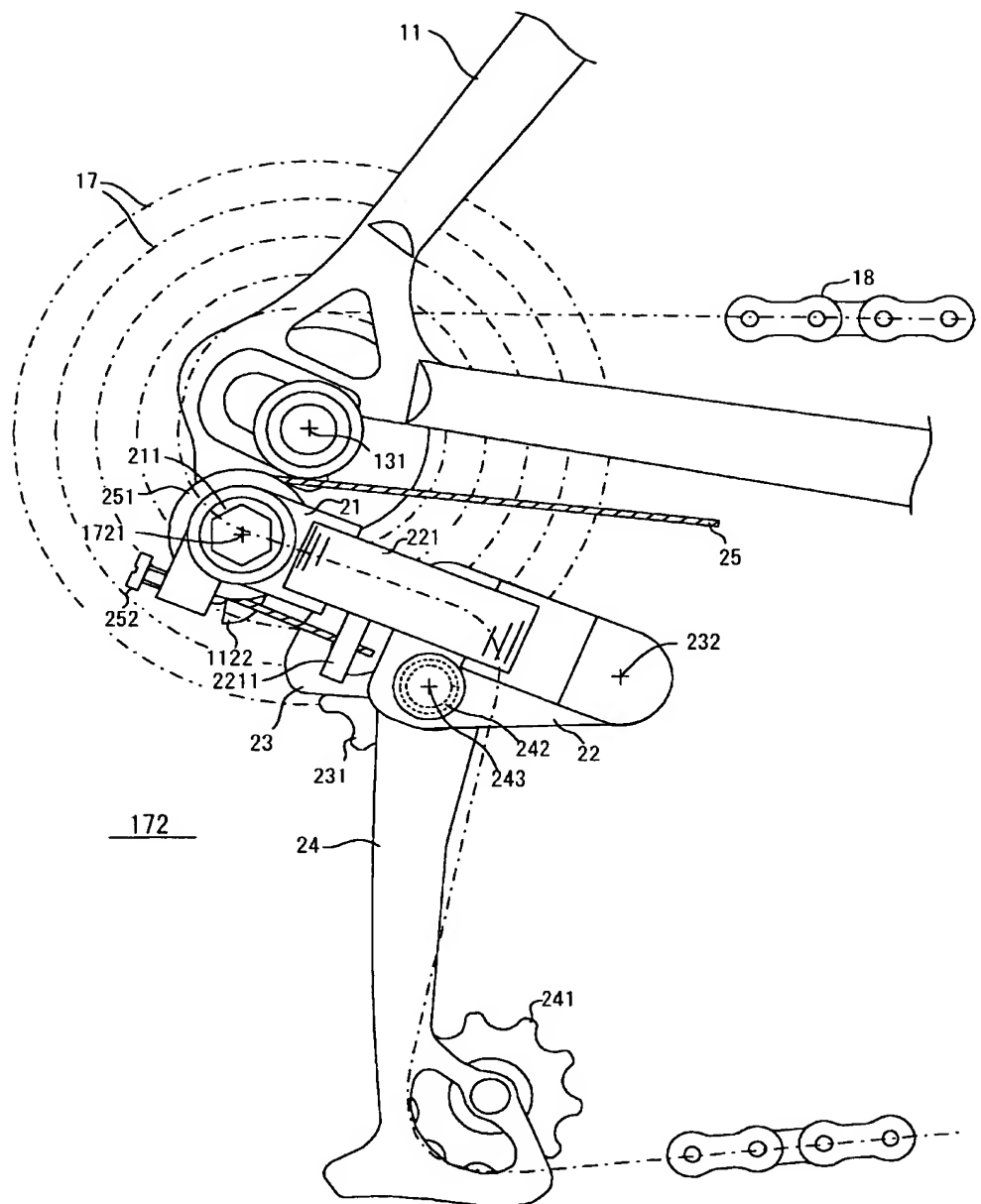
- 1 7 2 リアーディレイラー
- 1 7 2 1 ディレイラー揺動軸線
- 1 8 チェーン
- 2 1 基部部材
- 2 1 1 ディレイラー取付ボルト
- 2 1 2 貫通穴
- 2 1 3 突き出し部
- 2 2 平行揺動部材
- 2 2 1 パラレルクランク
- 2 2 1 1 ケーブル端固定部材
- 2 2 3 付勢バネポット
- 2 2 3 1 空所
- 2 3 ガイドアーム
- 2 3 1 ガイドスプロケットホイール
- 2 3 2 ガイドアーム揺動軸線
- 2 4 テンションアーム
- 2 4 1 テンションスプロケットホイール
- 2 4 2 付勢バネ
- 2 4 3 テンションアーム揺動軸線
- 2 4 4 テンションアーム軸
- 2 4 4 1 環状溝
- 2 4 5 抜け止めピン
- 2 5 コントロールケーブル
- 2 5 1 ケーブルプーリー
- 2 5 1 1 プーリーベアリング
- 2 5 2 ストッパー
- 2 5 3 ガイドチューブ
- 5 ブラケット部材
- 5 1 ボルト挿通穴

5 1 3 車軸取付穴

5 2 ボルト

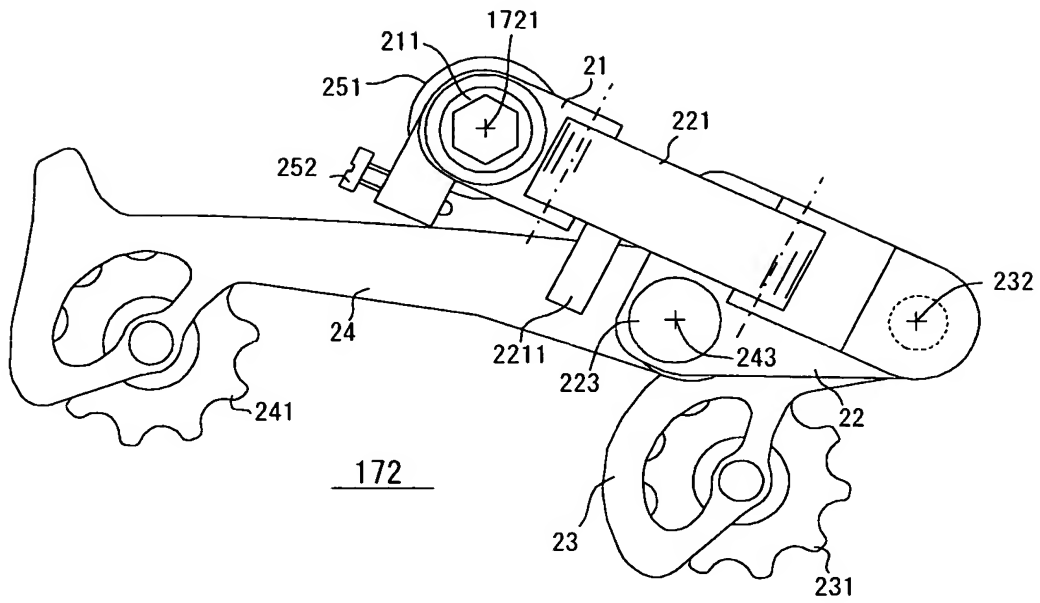


【図 2】

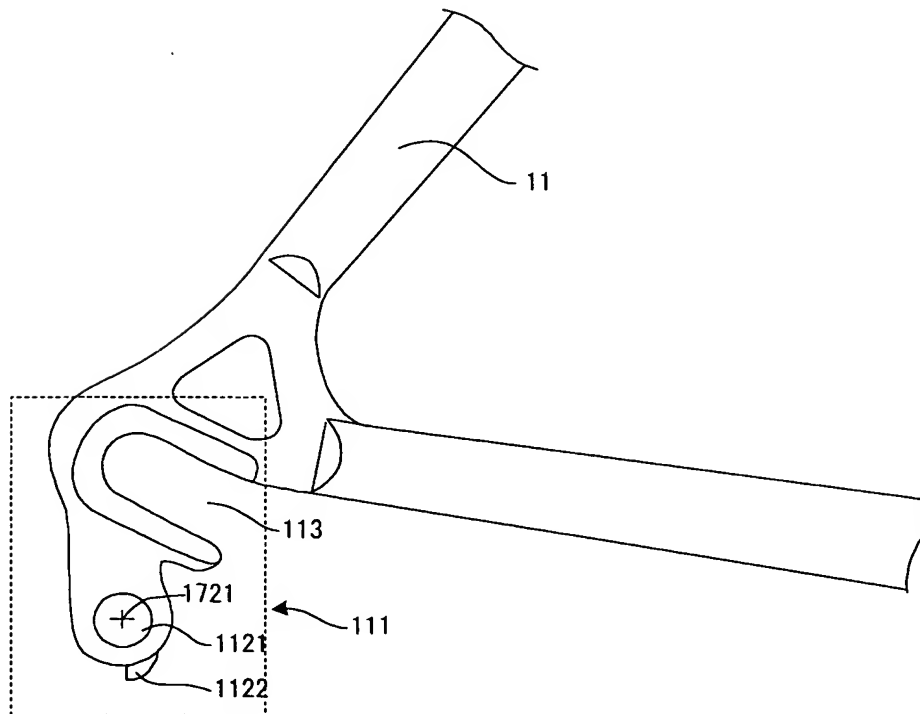




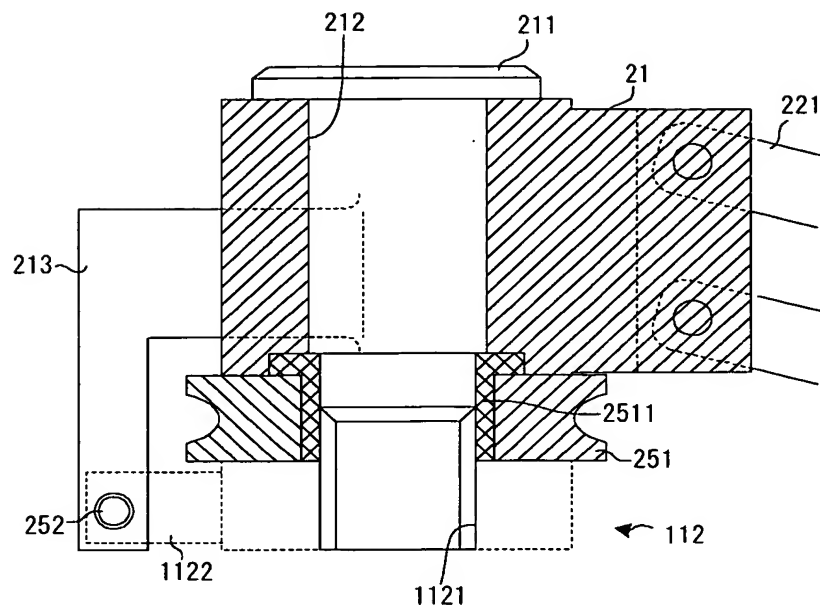
【図 4】



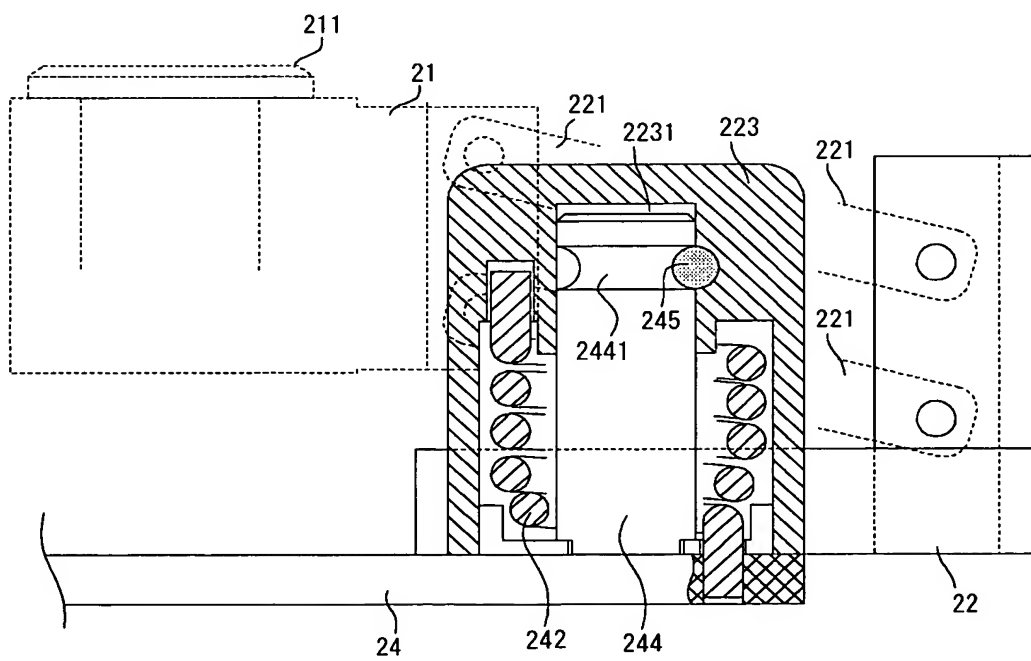
【図 5】



【図 6】

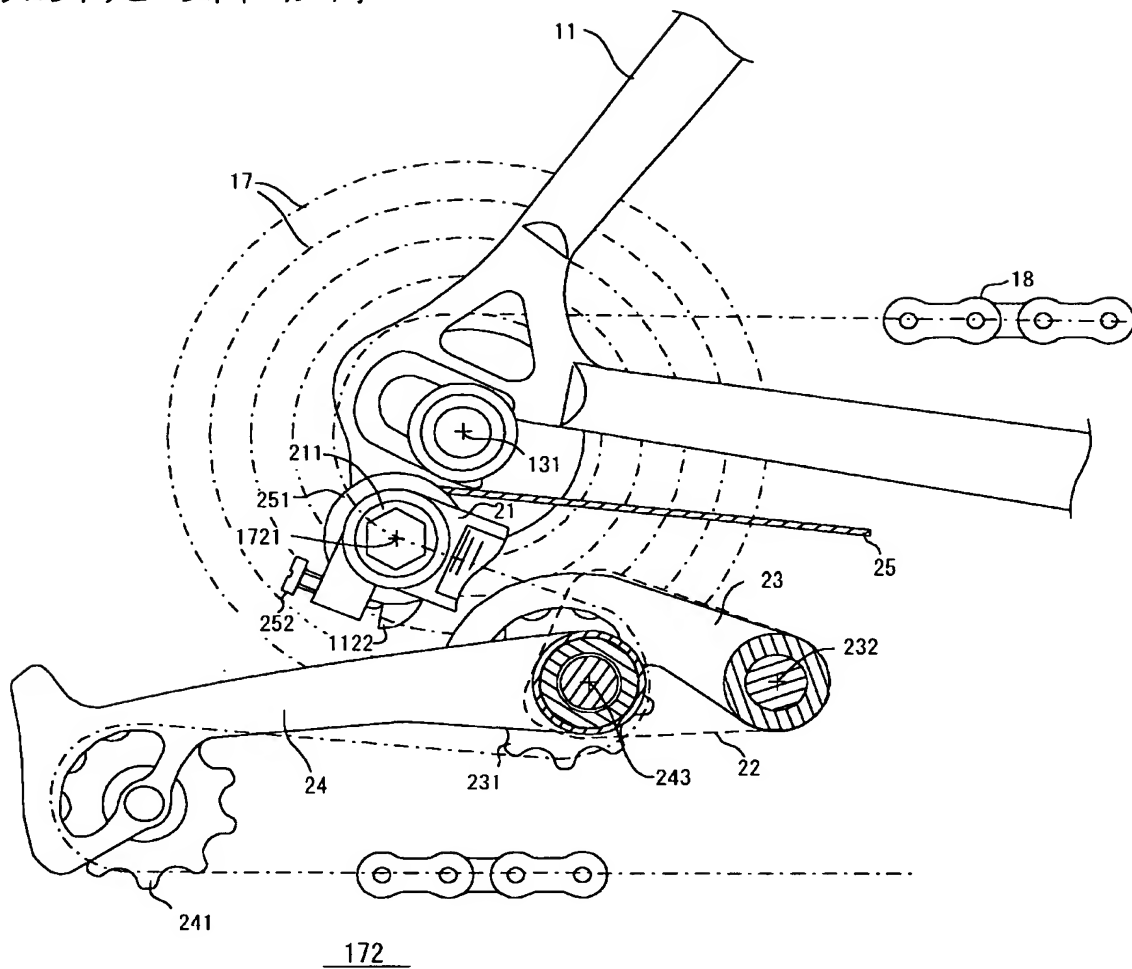


【図 7】



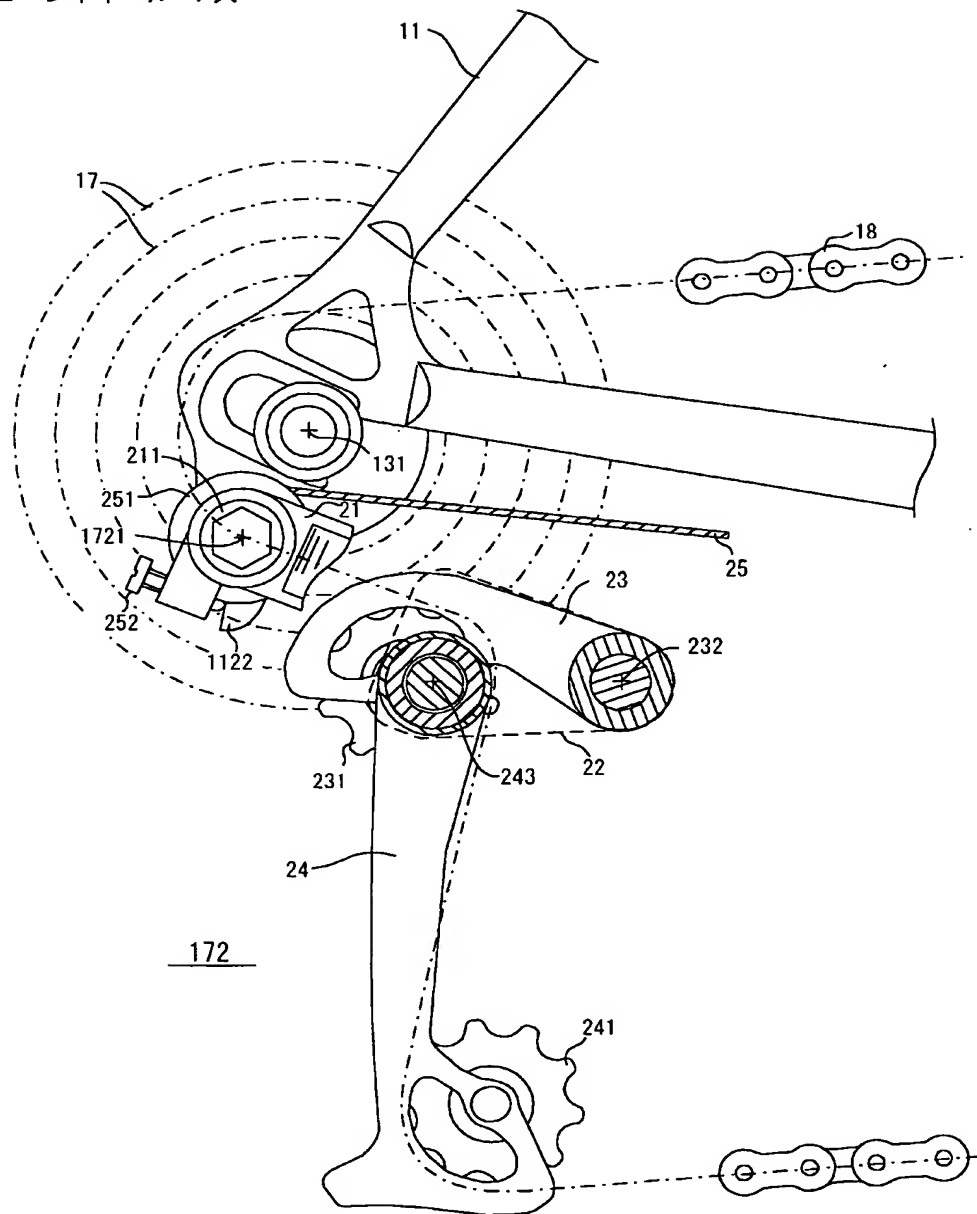
【図 8】

リアーチェーンホイール : 小  
フロントチェーンホイール : 小



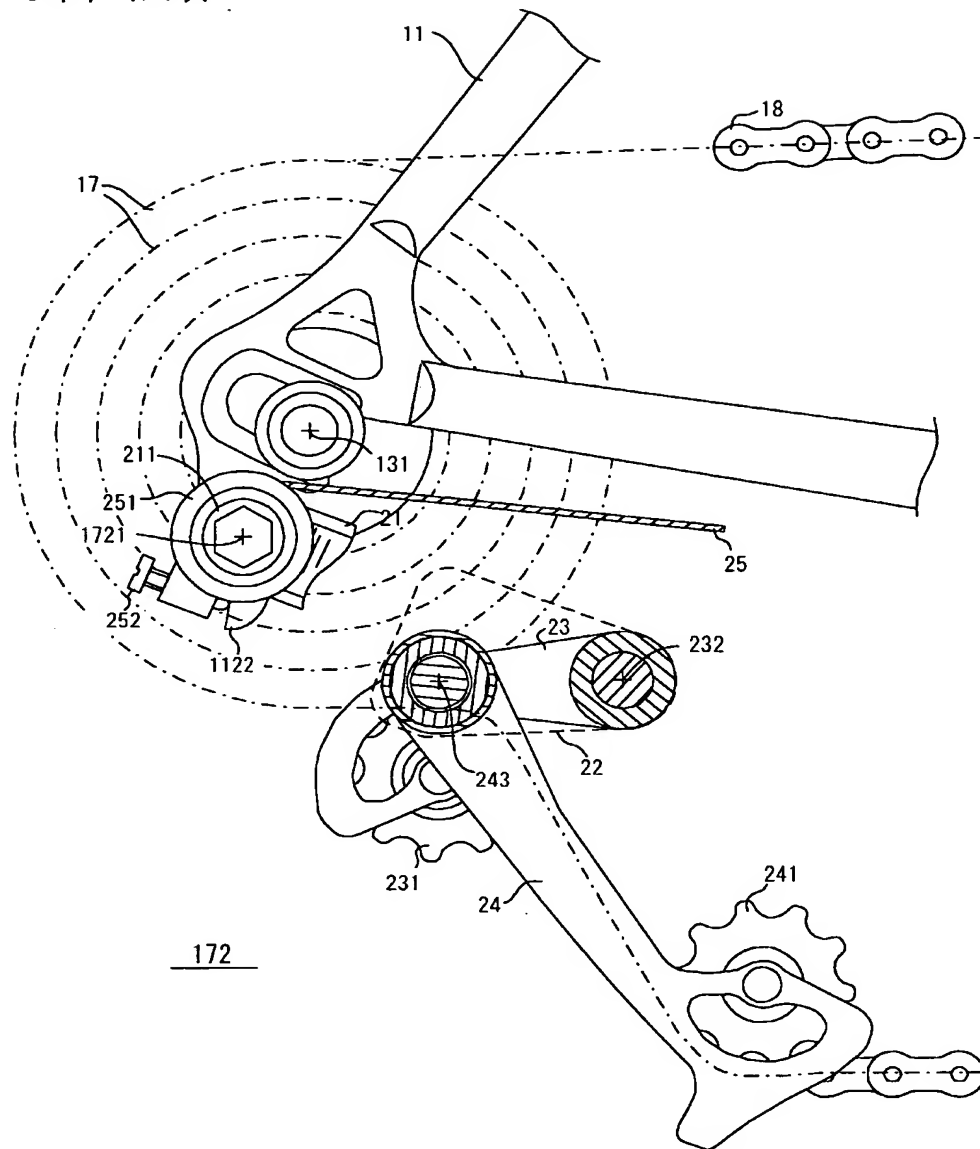
【図 9】

リアチェーンホイール : 小  
フロントチェーンホイール : 大

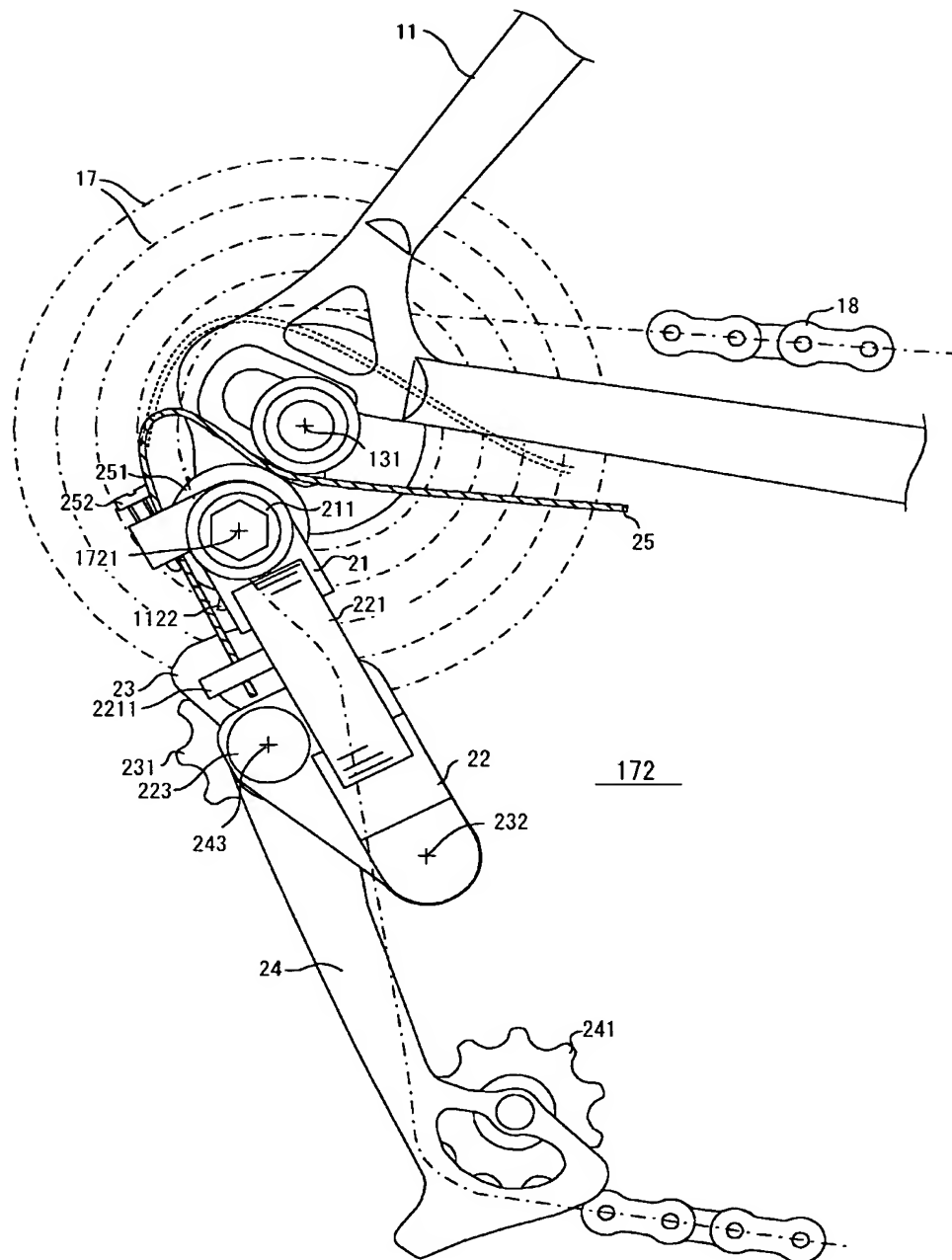


【図 10】

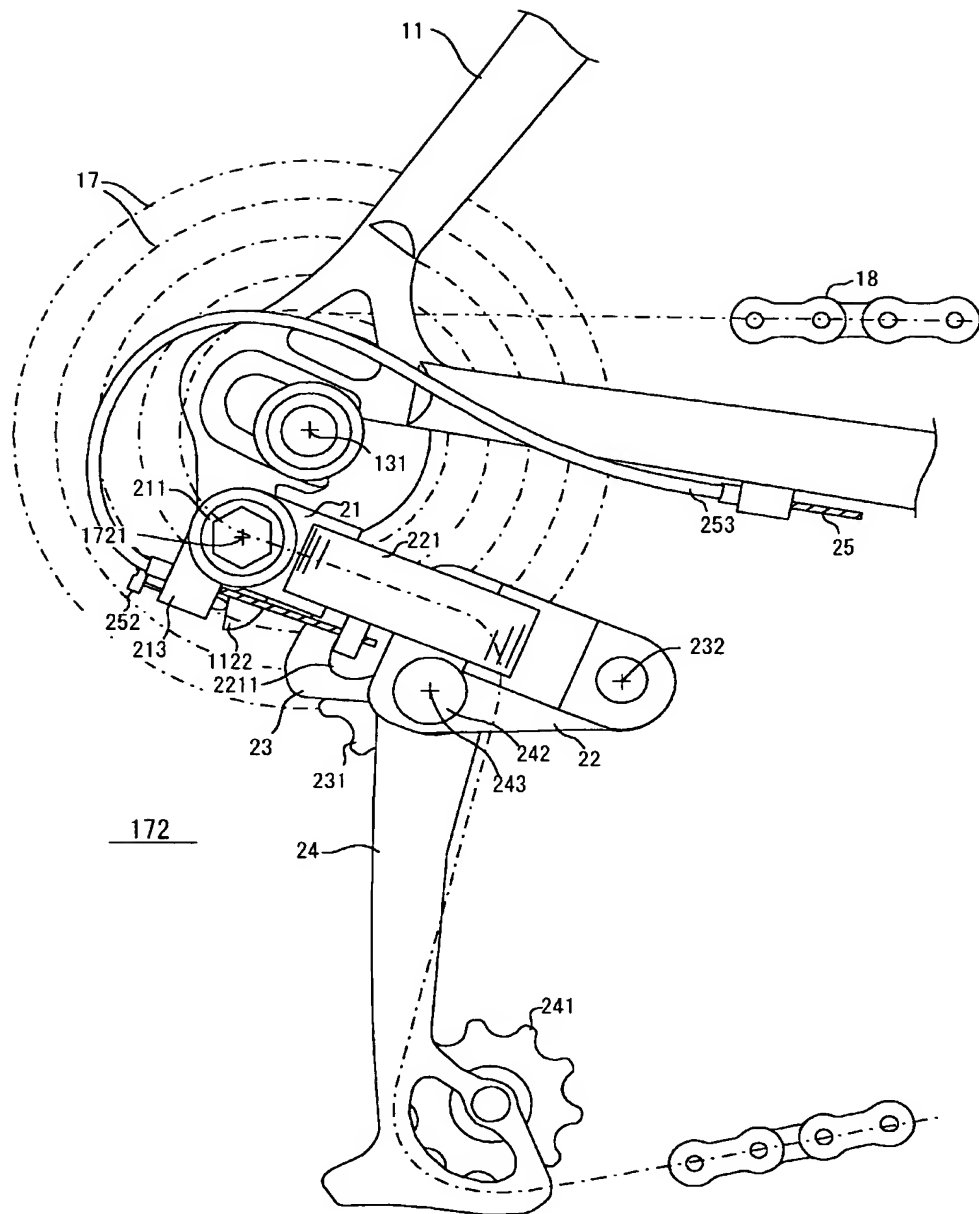
リアー チェーンホイール：大  
フロントチェーンホイール：大



【図 11】



【図 12】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 チェーンが大きいチェーンホイールに掛けられた場合でも、テンションプロケットホイールがそれほど地面に接近しない構造のリアディレイラーを提供し、もって転倒事故あるいはトラブルの少なくすること、更に、車輪の脱着が容易であり、車輪サイズに対する適用範囲の広いリアディレイラーを提供することを課題とするものである。

【解決手段】 ガイドアーム 2 3 及びテンションアーム 2 4 はそれぞれ異なるガイドアーム揺動軸線 2 3 2 及びテンションアーム揺動軸線 2 4 3 を中心として揺動可能である。これらのアームの揺動は互いに独立に行われ、変速状態に応じて、ガイドスプロケットホイール 2 3 1 とテンションスプロケットホイール 2 4 1 の距離が変化する。

【選択図】 図 2

## 認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 3 5 0 2 5 1
受付番号	5 0 2 0 1 8 2 4 0 4 6
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0 0 9 2
作成日	平成 1 4 年 1 2 月 9 日

## &lt; 認定情報・付加情報 &gt;

【提出日】	平成14年12月 2日
【特許出願人】	
【識別番号】	300035216
【住所又は居所】	大阪府和泉市緑ヶ丘2丁目26番地7号
【氏名又は名称】	長野 正士
【代理人】	申請人
【識別番号】	100108730
【住所又は居所】	東京都港区赤坂1丁目6番7号 第9興和ビル 別館5階 貞重・天野特許事務所
【氏名又は名称】	天野 正景
【代理人】	
【識別番号】	100092299
【住所又は居所】	東京都港区赤坂1丁目6番7号 第9興和ビル 別館5階 貞重・天野特許事務所
【氏名又は名称】	貞重 和生

次頁無

特願 2 0 0 2 - 3 5 0 2 5 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 3 0 0 0 3 5 2 1 6 ]

1 . 変更年月日

2 0 0 0 年 4 月 2 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府和泉市緑ヶ丘 2 丁目 2 6 番地 7 号

氏 名

長野 正士